

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2002-309922

(43)Date of publication of application : 23.10.2002

(51)Int.Cl.

F01N 3/02  
B01D 53/94  
// B01D 46/00

(21)Application number : 2001-116478

(71)Applicant : DENSO CORP

(22)Date of filing : 16.04.2001

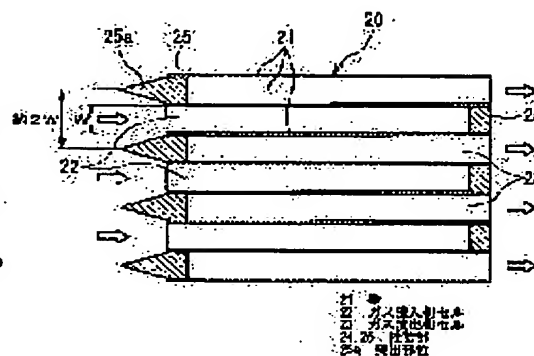
(72)Inventor : YABANETA SHIGETO  
SAITO MAKOTO

## (54) EXHAUST EMISSION PURIFIER

### (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To hardly deposit a particulate matter PM included in exhaust gas on the foremost face side in the flow direction and to prevent reduction in a passage area on the foremost face side even if the particulate matter is deposited.

**SOLUTION:** In a plug part 25 formed by plugging the front end side of a gas outflow side cell 23 around a gas inflow side cell 22 of a DPF(diesel particulate filter), a projection part 25a protrudes from the end face of the gas outflow side cell 23 while tapering off toward the upstream side. In this way, even if the particulate matter is deposited in the projection part 25a in the plug part 25, reduction in an area beyond the passage area of the gas inflow side cell 22 on its downstream side is hardly caused, so that a sudden increase of a pressure loss due to deposit of the particulate matter in the DPF 20 can be prevented. Exhaust gas can be smoothly let flow into the gas inflow side cell 22 by straightening action by the projection part 25a in the plug part 25, and consequently, a tendency to deposit the PM on the foremost face side of the gas inflow side cell 2 can be corrected.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2002-309922

(P2002-309922A)

(43) 公開日 平成14年10月23日 (2002. 10. 23)

(51) Int. Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テマコード (参考)
F 0 1 N 3/02	3 0 1	F 0 1 N 3/02	3 0 1 C 3 G 0 9 0
	3 2 1		3 2 1 A 4 D 0 4 8
B 0 1 D 53/94		B 0 1 D 46/00	3 0 2 4 D 0 5 8
// B 0 1 D 46/00	3 0 2	53/36	1 0 3 C

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願2001-116478(P2001-116478)

(22) 出願日 平成13年4月16日 (2001. 4. 16)

(71) 出願人 000004260

株式会社デンソー

愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地

(72) 発明者 矢羽田 茂人

愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地 株式会  
社デンソー内

(72) 発明者 斉藤 誠

愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地 株式会  
社デンソー内

(74) 代理人 100089738

弁理士 樋口 武尚

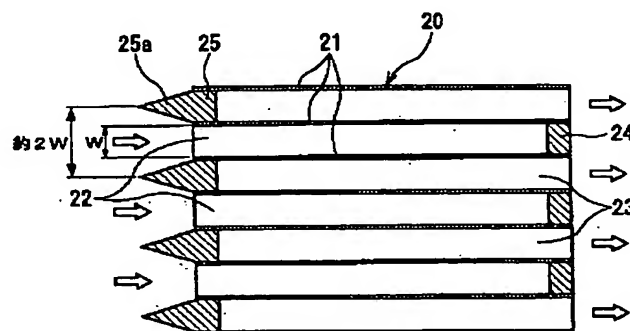
最終頁に続く

## (54) 【発明の名称】 排気浄化装置

## (57) 【要約】

【課題】 排気ガス中に含まれるPM（微粒子物質）が流れ方向の最前面側に堆積し難く、また、堆積しても最前面側の通路面積が絞られないこと。

【解決手段】 DPF（ディーゼル・パティキュレート・フィルタ）のガス流入側セル22の周囲のガス流出側セル23の先端側を栓詰する栓詰部25には、ガス流出側セル23の端面より上流側に向かって細くなる形状にて突出する突出部位25aが形成されている。これにより、栓詰部25の突出部位25aにPMが堆積したとしても、その下流側のガス流入側セル22の通路面積より狭くなり難いため、DPF20のPMの堆積による圧損の急激な増加を防止することができる。また、栓詰部25の突出部位25aによる整流作用により排気ガスがガス流入側セル22内にスムーズに流入され易くなるため、ガス流入側セル22の最前面側にPMが堆積する傾向を是正することができる。



21 壁  
22 ガス流入側セル  
23 ガス流出側セル  
24, 25 栓詰部  
25a 突出部位

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 多孔質セラミックスを用いた排気浄化装置において、

排気ガスの流れ方向に格子状の壁にて囲まれ、後端側及び先端側を交互に栓詰しガス流入側及びガス流出側とする複数の通路を有し、

前記ガス流出側の通路の先端側を栓詰する栓詰部は、前記ガス流出側の通路の端面より上流側に向かって細くなる形状にて突出する突出部位を形成することを特徴とする排気浄化装置。

【請求項2】 前記突出部位は、複数の異なる突出長さにて形成することを特徴とする請求項1に記載の排気浄化装置。

【請求項3】 前記壁及び前記突出部位は、酸化触媒を担持することを特徴とする請求項1または請求項2に記載の排気浄化装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、排気ガス中に含まれる微粒子物質（Particulate Matter；以下、『PM』と記す）を捕集する排気浄化装置に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】従来、コージェライト（ $2\text{MgO} \cdot 2\text{Al}_2\text{O}_3 \cdot 5\text{SiO}_2$ ）という多孔質セラミックスを用い、排気ガス中に含まれるPMを一旦捕集し、こののちヒータ再生や触媒反応等によって堆積したPMを浄化させ回復を図る排気浄化装置が知られている。この具体的なものとしては、多孔質薄壁を有するウォールフロータイプのフィルタ構造からなり、ディーゼル機関の排気通路に装着されたディーゼル・パティキュレート・フィルタ（Diesel Particulate Filter；以下、単に『DPF』と記す）に応用したものがある。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】ところで、現状のDPFにおいては、排気ガス中に過剰なPMが排出されたときには、DPFの排気ガスの流れ方向の最前面側にPMが堆積し易いという現象がある。このため、DPFの排気ガスの流れ方向のセルと称する格子状の壁にて囲まれた通路の最前面側における通路面積が、PMの堆積によって絞られると圧損（圧力損失）が急激に増加し、DPFの上流側に接続されたディーゼル機関等では機関出力の低下を招くという不具合があった。

【0004】そこで、この発明はかかる不具合を解決するためになされたもので、排気ガス中に含まれるPMが流れ方向の最前面側に堆積し難く、また、堆積しても最前面側の通路面積が絞られることのない排気浄化装置の提供を課題としている。

## 【0005】

【課題を解決するための手段】請求項1の排気浄化装置によれば、ガス流入側セル（通路）の周囲のガス流出側

(2)

セルの先端側を栓詰する栓詰部には、ガス流出側セルの端面より上流側に向かって細くなる形状にて突出する突出部位が形成されている。これにより、栓詰部の突出部位にPM（微粒子物質）が堆積したとしても、その下流側のガス流入側セルの通路面積より狭くなり難いため、PMの堆積による圧損の急激な増加が防止される。また、排気ガスがガス流入側セル内にスムーズに流入され易くなるため、ガス流入側セル22の最前面側にPMが堆積する傾向が是正される。

10 【0006】請求項2の排気浄化装置では、突出部位が複数の異なる突出長さにて形成されており、その先端距離が広げられるため整流効果が増大され、ガス流入側セルの最前面側近傍へのPMの堆積をより少なくできるという効果が得られる。

【0007】請求項3の排気浄化装置では、壁及び突出部位に酸化触媒が担持されており、その触媒反応を利用して堆積したPMが良好に浄化され回復が図られる。

## 【0008】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態を実施例に基づいて説明する。

20 【0009】図1は本発明の実施の形態の一実施例にかかる排気浄化装置が適用された触媒付DPF（Diesel Particulate Filter）のディーゼル機関への装着を示す概略構成図である。

【0010】図1において、10はディーゼル機関であり、上流側のエアクリーナ（図示略）から吸入された空気は吸気通路11を通過し、ディーゼル機関10の各気筒に対応するインジェクタ（図示略）から噴射された燃料と混合圧縮され所定タイミングで燃焼される。そして、燃焼後の排気ガスは排気通路12途中で容器内に収容され装着されたDPF20を通過したのち大気中に排出される。

【0011】次に、DPF20の構造について、図2及び図3を参照して説明する。ここで、図2はDPF20を排気ガス流入側から見た外観を示す斜視図、図3は図2のDPF20の排気ガスの流れ方向に沿う拡大断面図である。

【0012】図2及び図3に示すように、DPF20は所謂、モノリス触媒コンバータであり、触媒作用のある活性成分が担持された多孔質セラミックスとしてのコージェライト（Cordierite）を担体とする一体構造にて略円柱状に形成されている。

40 【0013】このDPF20は、排気ガスの流れ方向に格子状の多孔質薄壁（以下、単に『壁』と記す）21と、これら壁21にて囲まれた複数のガス流入側セル（通路）22及びガス流出側セル23と、ガス流入側セル22の後端を目封じする栓詰部24及びガス流出側セル23の先端を目封じする栓詰部25とを有するウォールフロータイプのフィルタ構造からなる。

50 【0014】ここで、DPF20のガス流入側セル22

(3)

3

の後端を目封じする栓詰部 24 は、単に、ガス流出を阻止するためのものである。これに対して、DPF 20 のガス流出側セル 23 の先端を目封じしてガス流入を阻止する栓詰部 25 には、更に、突出部位 25a が形成されている。この突出部位 25a は、ガス流出側セル 23 の端面より上流側に向かって栓詰部 25 よりも細くなる形状にて突出されている。

【0015】これにより、DPF 20 のガス流入側セル 22 の壁 21 の幅 W に対して、突出部位 25a の先端部分の幅が約 2W となり、開口面積を広げたのと同様になる。したがって、例えば、栓詰部 25 の突出部位 25a に PM が堆積したとしても、その下流側のガス流入側セル 22 の通路面積より狭くなり難くできる。このため、DPF 20 の PM の堆積による圧損が急激に増加することを防止することができる。

【0016】また、上述の構造により、栓詰部 25 の突出部位 25a からガス流入側セル 22 の最前面側（入口側）近傍への PM の堆積を少なくする排気ガスの流れの整流効果も期待できる。つまり、排気ガスのガス流入側セル 22 への流入の際、ガス流出側セル 23 の先端を平坦に目封じした場合に比べ、ガス流入側セル 22 の最前面側近傍での湍みをなくす効果がある。したがって、ディーゼル機関より過剰な PM が排出されたときにも、排気ガスはガス流入側セル 22 内にスムーズに流入され易くなる。このため、ガス流出側セル 23 の栓詰部 25 の近傍、即ち、ガス流入側セル 22 の最前面側に PM が堆積する傾向を是正することができる。

【0017】このように、本実施例の排気浄化装置は、多孔質セラミックスを用いた DPF（ディーゼル・パティキュレート・フィルタ）20 であって、排気ガスの流れ方向に格子状の壁 21 にて囲まれ、後端側及び先端側を交互に栓詰部 24、25 にて栓詰しガス流入側及びガス流出側とする複数のガス流入側セル（通路）22 及びガス流出側セル 23 を有し、ガス流出側セル 23 の先端側を栓詰する栓詰部 25 は、ガス流出側セル 23 の端面より上流側に向かって細くなる形状にて突出する突出部位 25a を形成するものである。また、DPF 20 の壁 21 及び突出部位 25a が酸化触媒を担持するものである。

【0018】つまり、ガス流入側セル 22 の周囲のガス流出側セル 23 の先端側を栓詰する栓詰部 25 には、ガス流出側セル 23 の端面より上流側に向かって細くなる形状にて突出する突出部位 25a が形成されている。これにより、栓詰部 25 の突出部位 25a に PM が堆積したとしても、その下流側のガス流入側セル 22 の通路面積より狭くなり難いため、DPF 20 の PM の堆積による圧損の急激な増加を防止することができる。また、栓詰部 25 の突出部位 25a による整流作用により排気ガスがガス流入側セル 22 内にスムーズに流入され易くなるため、ガス流入側セル 22 の最前面側に PM が堆積す

4

る傾向を是正することができる。そして、DPF 20 は壁 21 及び突出部位 25a に担持された酸化触媒の触媒反応を利用して、堆積した PM が良好に浄化され回復が図られることとなる。

【0019】次に、図 3 の栓詰部 25 の突出部位 25a の変形例について、図 4 の DPF 20' を参照して説明する。なお、図中、上述の実施例と同様の構成または相当部分からなるものについては同一符号及び同一記号を付し、その詳細な説明を省略する。

10 【0020】図 3 に示す DPF 20 のガス流出側セル 23 の先端側の栓詰部 25 の突出部位 25a では、ガス流出側セル 23 の端面から上流側への突出長さが同じ寸法にて形成されている。これに対して、図 4 に示す DPF 20' では、ガス流出側セル 23 の端面から上流側への突出長さが X、Y と異なる突出部位 26a、27a を形成した栓詰部 26、27 にてガス流出側セル 23 の先端側が目封じされている。

20 【0021】これにより、図 4 に示す DPF 20' では、ガス流出側セル 23 の栓詰部 26 の突出部位 26a と隣接する栓詰部 27 の突出部位 27a との先端間の距離を、図 3 に示す DPF 20 より広げることができる。このため、DPF 20' のガス流入側セル 22 の最前面側への PM の堆積による圧損が急激に増加することを防止することができる。また、DPF 20' では、栓詰部 26、27 の突出部位 26a、27a からガス流入側セル 22 の最前面側近傍への PM の堆積を少なくする排気ガスの流れの整流効果が増大され、ガス流出側セル 23 の栓詰部 26、27 近傍に PM が堆積する傾向を是正することができる。

30 【0022】このように、本変形例の排気浄化装置は、多孔質セラミックスを用いた DPF 20' であって、排気ガスの流れ方向に格子状の壁 21 にて囲まれ、後端側及び先端側を交互に栓詰部 24、26、27 にて栓詰しガス流入側及びガス流出側とする複数のガス流入側セル（通路）22 及びガス流出側セル 23 を有し、ガス流出側セル 23 の先端側を栓詰する栓詰部 26、27 は、ガス流出側セル 23 の端面より上流側に向かって細くなる形状にて突出する突出部位 26a、27a を形成するものである。また、これら突出部位 26a、27a を 2 つ（複数）の異なる突出長さ X、Y にて形成するものである。そして、DPF 20' の壁 21 及び突出部位 26a、27a が酸化触媒を担持するものである。

40 【0023】つまり、ガス流入側セル 22 の周囲のガス流出側セル 23 の先端側を栓詰する栓詰部 26、27 には、ガス流出側セル 23 の端面より上流側に向かって細くなる形状にて突出する突出部位 26a、27a が形成されている。これにより、栓詰部 26、27 の突出部位 26a、27a に PM が堆積したとしても、その下流側のガス流入側セル 22 の通路面積より狭くなり難いため、DPF 20' の PM の堆積による圧損の急激な増加

50

(4)

5  
を防止することができる。また、栓詰部26、27の突出部位26a、27aによる整流作用により排気ガスがガス流入側セル22内にスムーズに流入され易くなるため、ガス流入側セル22の最前面側にPMが堆積する傾向を是正することができる。そして、栓詰部26、27の突出部位26a、27aでは先端距離が広げられているため整流効果が増大され、ガス流入側セル22の最前面側近傍へのPMの堆積をより少なくすることができる。更に、DPF20'は壁21及び突出部位25aに担持された酸化触媒の触媒反応を利用して、堆積したPMが良好に浄化され回復が図られることとなる。

【0024】ところで、上記実施例及び変形例では、栓詰部25、26、27の突出部位25a、26a、27aの先端が尖って形成されているが、本発明を実施する場合には、これに限定されるものではなく、突出部位25a、26a、27aの先端がガス流出側セル23部分よりも細ければよく、丸みを有する先端形状であってもよい。また、栓詰部25、26、27の突出部位25a、26a、27aでは、ガス流出側セル23の格子状の壁21に合わせ四角錐形状にて形成されているが、先端側

【0025】そして、上記実施例及び変形例では、ガス流出側セル23の栓詰部25、26、27の全てに対して突出部位25a、26a、27aが形成されている

6  
が、本発明を実施する場合には、これに限定されるものではなく、1つ飛びや選択的に適宜、形成することによっても、その効果を得ることができる。また、突出部位25a、26a、27aの突出形状を必ずしも鋭角的にする必要もない。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】 図1は本発明の実施の形態の一実施例にかかる排気浄化装置及びその製造方法が適用された触媒付DPFのディーゼル機関への装着を示す概略構成図である。

【図2】 図2は図1のDPFの外観を示す斜視図である。

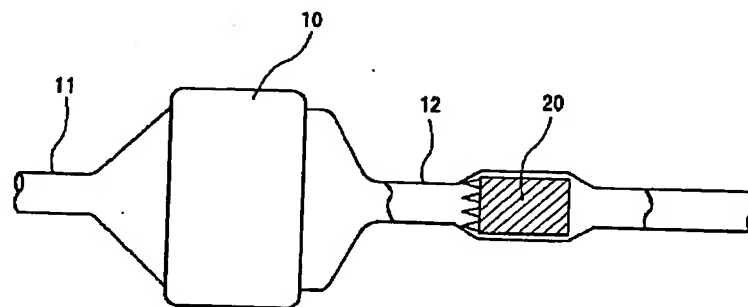
【図3】 図3は図2のDPFの排気ガスの流れ方向に沿う断面図である。

【図4】 図4は図3のDPFの栓詰部における突出部位の変形例を示す断面図である。

#### 【符号の説明】

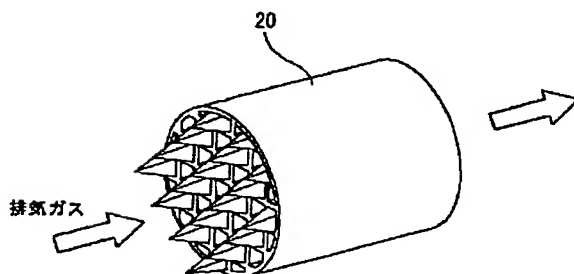
- |        |                    |
|--------|--------------------|
| 20     | (触媒付) DPF (排気浄化装置) |
| 21     | 壁                  |
| 22     | ガス流入側セル            |
| 23     | ガス流出側セル            |
| 24, 25 | 栓詰部                |
| 25a    | 突出部位               |

【図1】



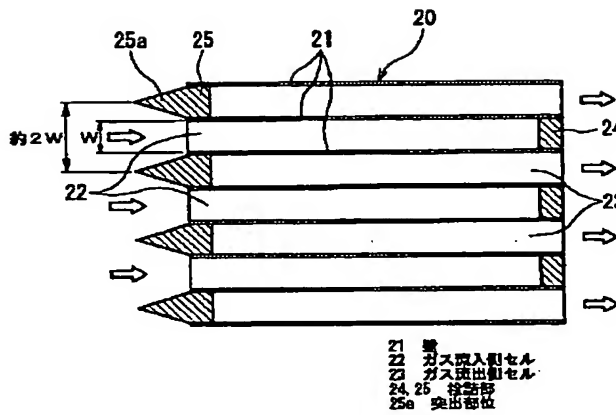
20 DPF (排気浄化装置)

【図2】

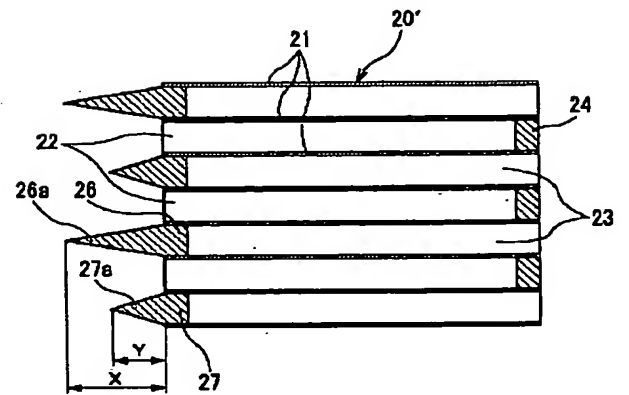


(5)

【図 3】



【図 4】



フロントページの続き

Fターム(参考) 3G090 AA02 AA03 BA01 EA01  
4D048 AA14 AB01 BB02 CC12 CD05  
4D058 JA32 JA37 JB06 MA44 QA01  
QA17 SA08

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☒ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☒ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**